

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **179 048** (13) **U1**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

[B62D 53/04 \(2006.01\)](#)[B62D 63/06 \(2006.01\)](#)[B60D 1/00 \(2006.01\)](#)**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**Статус: действует (последнее изменение статуса: 27.04.2018)
Пошлина: учтена за 1 год с 27.11.2017 по 27.11.2018(21)(22) Заявка: [2017141251](#), 27.11.2017(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.11.2017Дата регистрации:
25.04.2018Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 27.11.2017(45) Опубликовано: [25.04.2018](#) Бюл. № [12](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 933528 A1, 07.06.1982. RU 163611
U1, 27.07.2016. SU 821278 A1, 15.04.1981. RU
109733 U1, 27.10.2011.Адрес для переписки:
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

**Строганов Юрий Николаевич (RU),
Попова Анастасия Ивановна (RU),
Строганова Оксана Юрьевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (УрФУ) (RU)****(54) ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО ПОЛУНАВЕСНОГО ТРАКТОРНОГО ПРИЦЕПА**

(57) Реферат:

Полезная модель относится к тягово-сцепным устройствам автомобильных и тракторных поездов, в частности тракторно-транспортных агрегатов, комплектуемых с полунавесными двухосными прицепами.

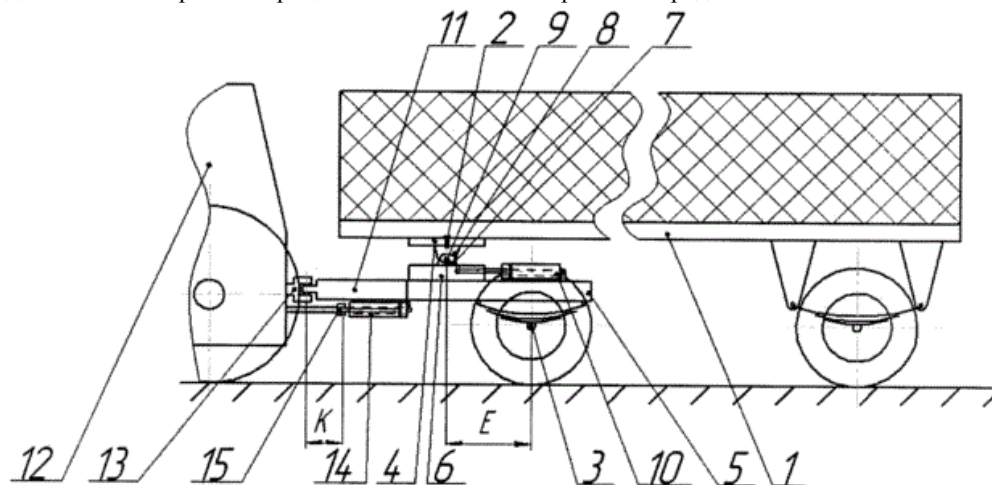
Сущностью полезной модели является заключается в улучшении маневровых свойств путем уменьшении его габаритной длины и снижении сопротивления повороту тракторно-транспортного агрегата за счет смещения при повороте точки опоры рамы кузова прицепа на раму передней колесной тележки назад по ходу движения.

Уменьшение габаритов автопоезда по длине достигается за счет того, что на дышле передней колесной тележки, выполненном заодно с ее рамой, закреплен подающий силовой цилиндр, шток которого соединен с трактором посредством шарнира, смещенного назад относительно шарнирного крепления дышла прицепа к трактору, при этом подающий силовой цилиндр связан посредством закрытой гидросистемы с рабочим цилиндром, связывающим подвижную опору с задней частью рамы передней колесной тележки.

Предложенная конструкция тягово-сцепного устройства полунавесного тракторного прицепа уменьшает габаритную длину тракторно-транспортного агрегата при прямолинейном движении, а также на местах хранения.

Кроме того, применение предлагаемого тягово-сцепного устройства снижает сопротивление повороту за счет уменьшения геометрической несоосности центров поворота ходовой оси передней колесной тележки относительно поверхности

движения и рамы прицепа относительно рамы передней колесной тележки.



Фиг. 1

Полезная модель относится к тягово-сцепным устройствам автомобильных и тракторных поездов, в частности тракторно-транспортных агрегатов, комплектуемых с полунавесными двухосными прицепами.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому тягово-сцепному устройству полунавесного тракторного прицепа является тракторно-транспортный агрегат в составе с полуприцепом и подкатной тележкой конструкции кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка Уральской государственной сельскохозяйственной академии, г. Екатеринбург (конструкция подкатной тележки описана в книге: Охотников Б.Л. Производственные условия и технические средства повышения рентабельности возделывания картофеля. - Екатеринбург, 2002, с. 111-115). Конструкция подкатной тележки представляет собой одноосное шасси, на раме которого установлена подвижная опора, закрепленная с возможностью продольного перемещения с целью изменения величины догрузки задних ведущих колес трактора. Перемещение подвижной опоры с установленным на ней седельно-сцепным устройством, предназначенным для соединения с полуприцепом вдоль рамы подкатной тележки, обеспечивается гидроцилиндром, закрепленным на дышле.

Недостатком такой подкатной тележки является то, что на повороте гидравлическая схема тракторно-транспортного агрегата не обеспечивает автоматического смещения седельно-сцепного устройства назад к оси колес подкатной тележки, в результате чего происходит интенсивное боковое скольжение ее колес из-за вращения дышла относительно оси вертикального шкворня седельно-сцепного устройства, проходящей впереди этих колес, вследствие чего увеличивается износ шин и, значительно повышается сопротивление повороту.

Наиболее близким к предлагаемому тягово-сцепному устройству полунавесного тракторного прицепа по технической сущности и достигаемому результату является двухзвенное транспортное средство по А.С. СССР 933528 кл. В62D 53/00 1982 г, содержащее тягач с элементом системы рулевого управления и источником давления и прицеп, платформа которого прикреплена к тяговому рычагу при помощи оси, смещенной вперед относительно передних колес прицепа, причем указанная ось выполнена подвижной относительно тягового рычага и связана с ним посредством силового цилиндра, управляемого трехпозиционным золотниковым распределителем следающего действия, который кинематически связан с элементом системы рулевого управления тягача.

Недостатком такого транспортного средства является то, что его кинематическая схема не позволяет регулировать сдвиг подвижной оси, соединяющей тяговый рычаг и платформу прицепа к оси его передних колес в зависимости от угла складывания между тягачом и тяговым рычагом. В результате этого не обеспечивается минимальная длина двухзвенного транспортного средства при повороте.

Задачей полезной модели является обеспечение смещения опорно-поворотного устройства и рамы прицепа при повороте относительно рамы передней колесной тележки назад по ходу движения тракторно-транспортного агрегата за счет использования в кинематической схеме конструкции предлагаемого тягово-сцепного устройства полунавесного тракторного прицепа закрытой силовой системы (например гидросистемы), содержащей подающий и рабочий силовые цилиндры.

Технический результат заключается в улучшении маневровых свойств путем уменьшения его габаритной длины и уменьшении сопротивления повороту тракторно-транспортного агрегата за счет смещения при повороте точки опоры рамы кузова прицепа на раму передней колесной тележки назад по ходу движения.

Заявляемое тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа содержит подвижную в продольном направлении относительно рамы передней колесной тележки опору, с установленной на ней опорно-поворотной платформой,

связанной с рамой прицепа посредством вертикального шкворня, смещенного вперед относительно оси колес передней колесной тележки.

Технический результат достигается за счет того, что в отличие от прототипа на дышло передней колесной тележки, выполненном заодно с ее рамой, закреплен подающий силовой цилиндр, шток которого соединен с трактором посредством шарнира, смещенного назад относительно шарнирного крепления дышла прицепа к трактору. При этом подающий силовой цилиндр связан посредством закрытой гидросистемы с рабочим цилиндром, связывающим подвижную опору с задней частью рамы передней колесной тележки.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых изображено:

- фиг. 1 - тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа и его размещение на тракторно-транспортном агрегате - вид сбоку,
- фиг. 2 - то же, вид сверху при прямолинейном движении,
- фиг. 3 - то же, вид сверху при повороте.

Тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа содержит (см. фиг. 1) соединенную с рамой 1 прицепа посредством вертикального шкворня 2, смещенного на расстояние Е относительно оси 3 колес передней колесной тележки, опорно-поворотную платформу 4, связанную с подвижной в продольном направлении относительно рамы 5 передней колесной тележки опорой 6 посредством кронштейнов 7, 8, и горизонтальной поперечной оси 9. При этом подвижная опора 6 соединена со штоком рабочего силового цилиндра 10, закрепленного на задней части рамы 5 передней колесной тележки.

Дышло 11 передней колесной тележки, выполненное заодно с ее рамой 5, соединено с трактором 12 посредством шарнира 13 и подающего силового цилиндра 14, установленного на дышло соосно продольной оси прицепа, при этом шарнирное крепление 15 штока подающего силового цилиндра 14 к трактору 12 смещено назад относительно шарнира 13 на расстояние К.

Тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа работает следующим образом.

При движении по прямолинейной траектории (см. фиг. 1, 2) вертикальная ось шарнирного крепления 13 и дышла к трактору и вертикальная ось шарнирного крепления 15 штока подающего силового цилиндра 14 к трактору, а также продольные оси силовых цилиндров 14, 10 - подающего и рабочего соответственно, расположены в вертикальной продольной плоскости проходящей через продольную ось тракторно-транспортного агрегата. При этом шток рабочего силового цилиндра 10 выдвинут для обеспечения смещения Е седельно-сцепного устройства относительно оси 3 ходовых колес передней колесной тележки, а подающий силовой цилиндр 14 находится в сжатом состоянии.

При входе тракторно-транспортного агрегата в поворот (см. фиг. 3) дышло 11 передней колесной тележки поворачивается относительно продольной оси трактора 12, а вертикальная ось шарнирного крепления 15 штока подающего силового цилиндра 14 поворачивается относительно вертикальной оси шарнирного крепления 13 дышла 11 передней колесной тележки к трактору 12 на угол γ , при этом шток подающего силового цилиндра 14 выдвигается из его корпуса, перемещая рабочую жидкость из полости А этого цилиндра в полость С рабочего силового цилиндра 10. В результате этого шток рабочего силового цилиндра 10 перемещается в полость D его корпуса, смещая подвижную опору 6, с установленной на ней опорно-поворотной платформой 4 и опирающуюся на данную опорно-поворотную платформу 4 раму 1 прицепа назад относительно рамы 5 передней колесной тележки, при этом рабочая жидкость из полости D рабочего силового цилиндра 10 перемещается в полость В подающего силового цилиндра 14. Вследствие этого величина смещения Е оси вертикального шкворня 2 относительно оси 3 ходовых колес передней колесной тележки уменьшается до величины E_1 , снижая сопротивление повороту, а расстояние между прицепом и трактором 12 увеличивается, обеспечивая беспрепятственное складывание прицепа и трактора без контактирования их частей (кабины трактора, борта прицепа) на повороте.

При выходе из поворота (см. фиг. 2) подающий силовой цилиндр 14 сжимается, вследствие чего рабочая жидкость перемещается из полости В в полость D рабочего силового цилиндра 10, при этом его шток выдвигается и перемещает подвижную опору 6 относительно рамы 5 передней колесной тележки вперед по ходу агрегата, обеспечивая максимальное смещение Е оси вертикального шкворня 2 опорно-поворотной платформы 4 относительно ходовой оси 3 передней колесной тележки и минимальное расстояние между трактором и прицепом.

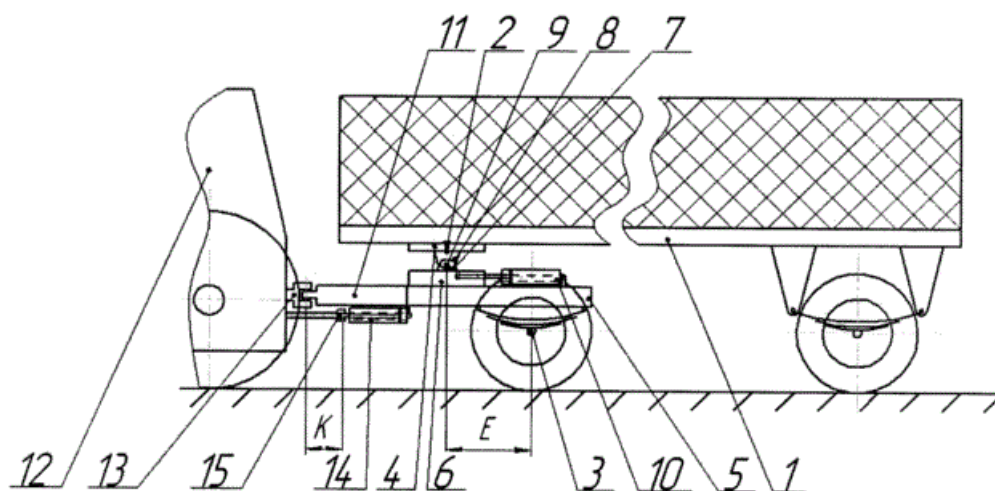
Предложенная конструкция тягово-сцепного устройства полунавесного тракторного прицепа уменьшает габаритную длину тракторно-транспортного агрегата при прямолинейном движении, а также на местах хранения.

Кроме того, применение предлагаемого тягово-сцепного устройства снижает сопротивление повороту за счет уменьшения геометрической несоосности центров поворота ходовой оси 3 передней колесной тележки относительно поверхности движения и рамы 1 прицепа относительно рамы передней колесной тележки.

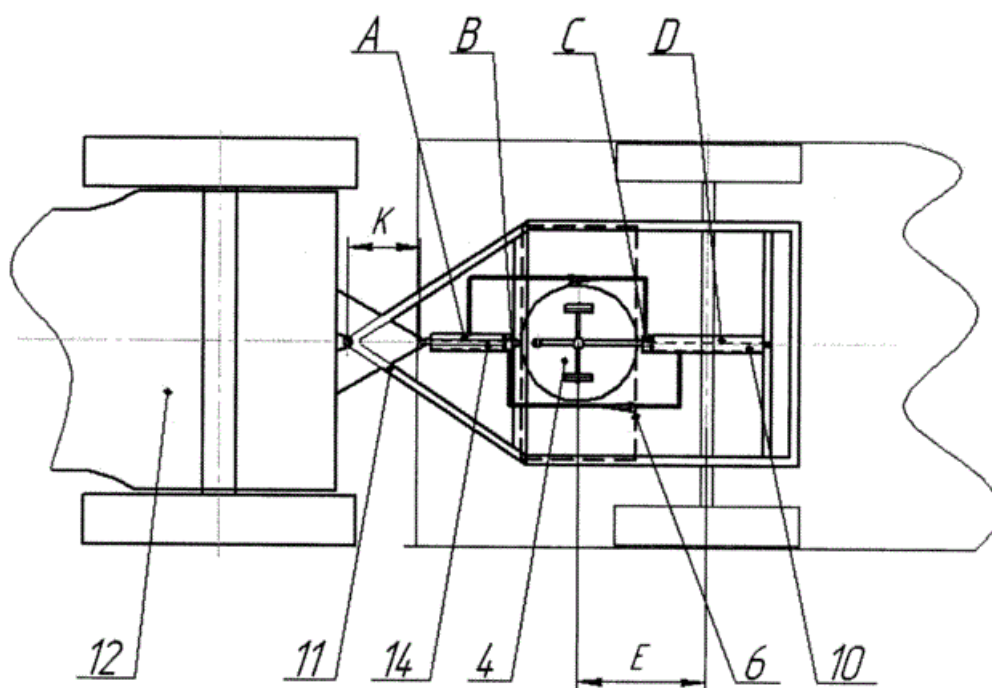
Формула полезной модели

Тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа, содержащее переднюю колесную тележку, дышло которой выполнено заодно с ее рамой, подвижную в продольном направлении относительно рамы передней колесной тележки опору с установленной на ней опорно-поворотной платформой, связанной с рамой прицепа посредством вертикального шкворня, смещенного вперед относительно оси колес передней колесной тележки, отличающееся тем, что на дышле передней колесной тележки закреплен подающий силовой цилиндр, шток которого соединен с трактором посредством шарнира, смещенного назад относительно шарнирного крепления дышла прицепа к трактору, при этом подающий силовой цилиндр связан посредством закрытой гидросистемы с рабочим цилиндром, связывающим подвижную опору с задней частью рамы передней колесной тележки.

Тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа



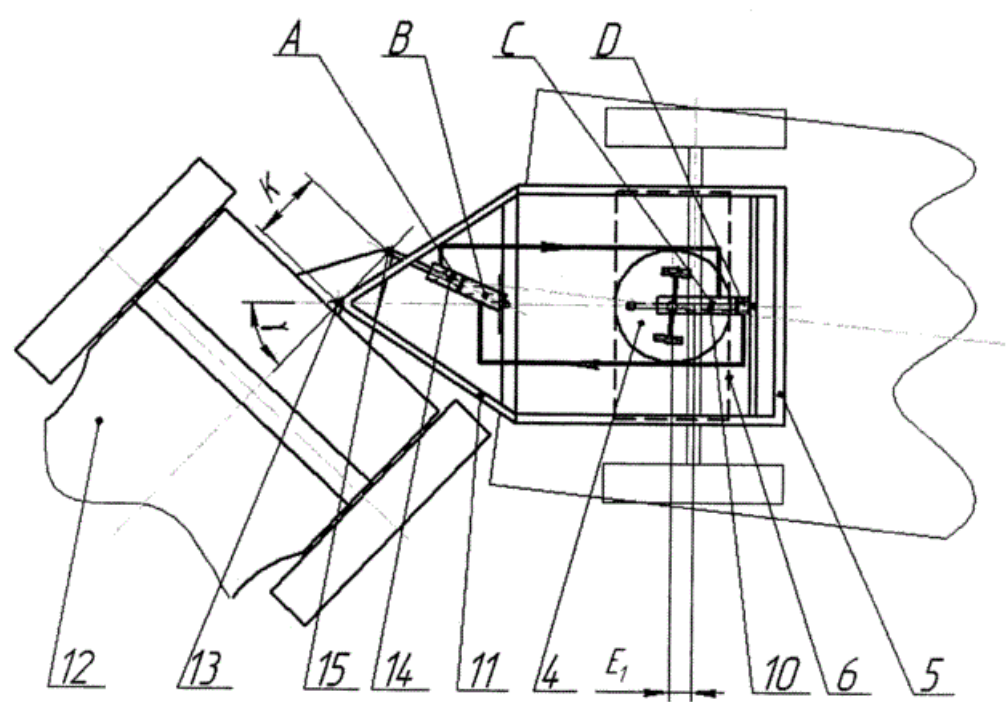
Фиг. 1



Фиг. 2

1

Тягово-сцепное устройство полунавесного тракторного прицепа



Фиг. 3